

**HUBUNGAN ANTARA PENYAKIT ASMA DENGAN KUALITAS
TIDUR MALAM PADA PENDERITA ASMA UMUR 18-59
TAHUN DI BBKPM SURAKARTA**

NASKAH PUBLIKASI

**Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Kedokteran**



**Diajukan oleh :
WINDA PURWANINGSIH
J500100012**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA**

2014

NASKAH PUBLIKASI

**HUBUNGAN ANTARA PENYAKIT ASMA DENGAN KUALITAS TIDUR
MALAM PADA PENDERITA ASMA UMUR 18-59 TAHUN DI BBKPM
SURAKARTA**

Yang diajukan oleh:

Winda Purwaningsih

J500100012

Telah disetujui dan dipertahankan dihadapan dewan penguji skripsi Fakultas
Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Pada hari Kamis, tanggal 07 Februari 2014.

Penguji

Nama : dr. Riana Sari, Sp.P

(.....)

Pembimbing Utama

Nama : dr. Niwan Tristanto M. Sp.P

(.....)

Pembimbing Pendamping

Nama : dr. Ilma Rizkia Rahma

(.....)

Dekan

Prof. Dr. Bambang Subagyo, dr, Sp.A(K)

NIP/NIK. 400.1243

**SURAT PERNYATAAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Bismillahirrahmanirrahim

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :


Nama : Winda Purwaningsih
NIM : J500100012
Fakultas / Jurusan : Kedokteran/ Kedokteran Umum
Jenis : Skripsi
Judul : Hubungan antara penyakit asma dengan kualitas tidur
malam pada penderita asma umur 18-59 tahun di BBKPM
Surakarta

Dengan ini menyatakan bahwa saya menyetujui untuk :

1. Memberikan hak bebas royalti kepada Perpustakaan UMS atas penulisan karya ilmiah saya, demi pengembangan ilmu pengetahuan.
2. Memberikan hak menyimpan, mengalih meniadakan/ mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan, serta menampilkannya dalam bentuk *softcopy* untuk kepentingan akademis kepada perpustakaan UMS tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta.
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UMS, dari semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 7 Februari 2014
Yang Menyerahkan


(Winda Purwaningsih)

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang Masalah

Asma adalah penyakit inflamasi kronis pada saluran napas yang ditandai serangan berulang berupa sesak napas dan mengi, keadaan tersebut bervariasi dalam tingkat keparahan dan frekuensi dari orang ke orang (WHO, 2013). Gejala asma berulang sering menyebabkan gangguan sulit tidur, rasa lelah keesokan hari, tingkat aktivitas berkurang, prestasi sekolah dan absensi kerja buruk (Fitriani *et al*, 2011). Penderita asma Indonesia sebesar 7,7% dengan rincian laki-laki 9,2% dan perempuan 6,6% (PDPI, 2006).

Penderita asma banyak mengeluhkan gejala pada malam hari dan kualitas tidur menurun. Serangan asma di malam hari sering dikaitkan dengan ritme sirkadian, yaitu proses fisiologis dan perilaku beresilasi dengan periodisitas selama 24 jam. Ritme sirkadian diatur oleh waktu sirkadian internal dan dipengaruhi oleh isyarat lingkungan (seperti cahaya dan suhu) (Wang, 2010). Aktivitas parasimpatis cenderung dominan dibanding simpatis pada malam hari, efek dari parasimpatis yang dominan menyebabkan konstriksi otot polos bronkus sehingga orang yang memiliki asma terjadi serangan ditengah tidur malam (Corwin, 2008).

Cochrane dan Clark pada tahun 1971 melaporkan bahwa 68% dari kematian disebabkan oleh asma di rumah sakit London terjadi antara tengah malam sampai jam 08.00 (Wang, 2010). Turner-Warwick mensurvei 7729 pasien asma pada tahun 1988 dan melaporkan bahwa 74% penderita asma terbangun setidaknya sekali seminggu karena bronkokonstriksi, *dyspnea*, *apnea* dan batuk (Wang, 2010).

Literatur dan penelitian terdahulu seperti yang telah dijelaskan di depan menyebutkan bahwa penyakit asma berhubungan dengan kualitas tidur, maka dalam penelitian ini peneliti bermaksud melakukan kajian serupa untuk mendukung penelitian sebelumnya. Di BBKPM Surakarta sebagai Rumah Sakit rujukan penyakit paru perlu dilakukan penelitian tentang hubungan antara penyakit asma dengan kualitas tidur malam pada pasien asma umur 18-59 tahun.

2. Perumusan Masalah

Apakah ada hubungan antara penyakit asma dengan kualitas tidur malam pada penderita asma umur 18-59 tahun di BBKPM Surakarta?

3. Tujuan Penelitian

- a. Tujuan umum : Mengetahui hubungan antara penyakit asma dengan kualitas tidur malam pada penderita asma umur 18-59 tahun di BBKPM Surakarta.
- b. Tujuan khusus : Untuk mengetahui kualitas tidur malam, tingkat kontrol asma, kualitas tidur malam pasien asma berdasarkan tingkat kontrol asma.

4. Manfaat Penelitian

- a. Manfaat Teoritis : Memberikan informasi ilmiah mengenai hubungan antara penyakit asma dengan kualitas tidur malam.
- b. Manfaat Praktis :

TINJAUAN PUSTAKA

Asma adalah suatu penyakit inflamasi kronis pada saluran napas yang diperankan oleh berbagai sel dan elemen sel (PDPI,2006). Inflamasi kronis ini berhubungan dengan adanya peningkatan kepekaan saluran napas yang menyebabkan gejala kambuh-kambuhan berupa *wheezing*, sesak napas, dada terasa berat, dan batuk terutama pada malam atau pagi hari (Ezzie *et al*, 2008).

Kualitas tidur adalah kepuasan seseorang dari pengalaman tidur, mengintegrasikan aspek inisiasi tidur, kuantitas tidur, dan rasa segar ketika bangun tidur (Gellman, 2013). Kualitas tidur merupakan fenomena kompleks yang sulit dalam mendefinisikan dan mengukur secara obyektif, namun kualitas tidur tidak langsung berhubungan dengan kuantitas tidur (Harvey *et al*, 2008).

Variasi diurnal dalam gejala asma menunjukkan bahwa tidur dan ritme sirkadian mempengaruhi mekanisme terjadinya asma nokturnal. Respons inflamasi pasien asma nokturnal menunjukkan variasi diurnal pada

eosinofil (Choudhary, 2009). Saraf parasimpatis yang berasal dari nervus vagus menembus parenkim paru, mensekresikan *asetilkolin* yang dapat menyebabkan konstiksi ringan sampai sedang pada bronkiolus (Guyton, 2010). Malam hari terjadi irama sirkadian berupa akumulasi eosinofil, sel NK, makrofag di saluran pernafasan. Peningkatan aktifitas sel mast juga terjadi pada malam hari dikaitkan dengan siklus sirkadian meskipun mekanisme pasti masih belum dapat dijelaskan (Wang, 2010).

Penyakit seperti asma, yang sering muncul gejala pada malam hari dapat berpengaruh negatif terhadap kualitas tidur. Kurang tidur dapat menyebabkan kantuk di siang hari, prestasi sekolah yang buruk, kualitas kerja yang buruk, serta dapat mempengaruhi kesehatan mental seperti kecemasan, depresi perilaku agresif (Fagnano, 2011). Penderita asma banyak terbangun disaat tidur malam sehingga, dikatakan pasien asma nocturnal memiliki kualitas tidur buruk (Ginsberg, 2009).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan metode *cross sectional*, dilakukan di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat (BBKPM) Surakarta pada bulan November sampai Desember tahun 2013. Populasi penelitian ini adalah semua penderita asma umur 18-59 tahun yang memeriksakan diri ke BBKPM Surakarta. Pengambilan sampel dilakukan secara *non probability sampling* menggunakan teknik *purposive-consecutive sampling*. Besar sampel yang digunakan adalah 36 sampel. Penelitian ini memiliki kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut :

Kriteria Inklusi :

1. Penderita asma laki-laki dan perempuan berusia 18 sampai 59 tahun di poli rawat jalan BBKPM Surakarta.
2. Telah didiagnosis asma oleh dokter.

Penderita asma yang telah dilakukan pemeriksaan fisik maupun penunjang kemudian didiagnosis asma oleh dokter.

3. Penderita asma yang termasuk dalam klasifikasi asma terkontrol, terkontrol sebagian dan tak terkontrol.
4. Bersedia mengikuti penelitian dan menandatangani *informed consent*.

Kriteria eksklusi :

1. Penderita asma yang disertai penyakit lain (Penyakit kardiovaskuler, *Obstruktif Sleep Apneu / OSA, Gastroesophageal Reflux Disease / GERD*).
2. Penderita asma dengan gangguan mental.
3. Penderita asma dengan ketergantungan obat (NAPZA).

Variabel Penelitian

1. Variabel bebas : Penyakit asma
2. Variabel terikat : Kualitas tidur malam

Asma adalah gangguan inflamasi kronik saluran napas yang melibatkan banyak sel dan elemennya . Diagnosis asma ditegakkan berdasar gejala klinis dan pemeriksaan spirometri. Tingkat kontrol asma diukur dengan menggunakan kuesioner *Asthma Control Test* (ACT). Hasilnya ada tiga golongan yaitu terkontrol penuh (skor ACT 25), terkontrol sebagian (skor ACT 20-24), dan tidak terkontrol (skor ACT ≤ 19).

Kualitas tidur malam adalah kepuasan seseorang dari pengalaman tidur malam, mengintegrasikan aspek inisiasi tidur, kuantitas tidur, dan rasa segar ketika bangun tidur (Gellman, 2013). Diketahui dengan menggunakan kuesioner baku dari *Pittsburgh sleep quality index* (PSQI). Penilaian kualitas tidur baik jika skor PSQI \leq lima dan kualitas tidur buruk jika skor PSQI $>$ lima.

Instrumentasi Penelitian

1. Alat Penelitian

Alat yang digunakan adalah kuesioner PSQI untuk mengetahui kualitas tidur serta kuesioner *Asthma Control Test* untuk menilai tingkat kontrol. Rekam medis dan kuesioner *Depression Anxiety stress Scale* (DASS) 21 juga digunakan untuk menyingkirkan kriteria eksklusi.

2. Cara Perolehan Data

Data yang digunakan adalah data primer dengan memberikan kuesioner kualitas tidur PSQI, ACT, dan DASS 21 pada penderita yang telah didiagnosis asma, kemudian peneliti menggunakan data sekunder berupa rekam medis untuk menyingkirkan kriteria eksklusi. Data yang diperoleh akan disusun kemudian dilakukan editing serta penetapan skor untuk masing-masing data lalu dianalisis menggunakan Uji *chi-square*.

HASIL PENELITIAN

Setelah dilakukan penelitian dengan besar sampel diambil 36 responden yang telah memenuhi kriteria restriksi dan didapatkan hasil sebagai berikut :

1. Diskripsi data

Tingkat kontrol asma	Umur (tahun)		Total	p
	18-45	>45		
	Jumlah/ %	Jumlah/ %		
Tidak terkontrol	14 (38,9%)	6 (16,7%)	20 (55,6%)	0,709
Terkontrol sebagian	9 (25%)	2 (5,5%)	11 (30,56%)	
Terkontrol penuh	5 (13,8%)	0	5 (13,8%)	
Jumlah	28 (77,8%)	8 (22,2%)	36 (100%)	

Pengelompokan umur dibuat sesuai pedoman WHO, didapatkan hasil penderita asma tidak terkontrol pada umur 18-45 tahun 14 responden,

terkontrol sebagian sembilan responden, terkontrol penuh lima responden , sedangkan pada kelompok umur ≥ 45 tahun jumlah asma tidak terkontrol enam responden, terkontrol sebagian dua responden.

Tingkat kontrol asma	Jenis kelamin		Total	p
	Perempuan	Laki-laki		
	Jumlah/ %	Jumlah/ %		
Tidak terkontrol	17 (47,2%)	3 (8,3%)	20 (55,6%)	0,992
Terkontrol sebagian	10 (27,8%)	1 (2,8%)	11 (30,56%)	
Terkontrol penuh	2 (5,6)	3 (8,3%)	5 (13,8%)	
Jumlah	29 (80,5%)	7 (19,4%)	36 (100%)	

Kelompok perempuan yang memiliki asma tidak terkontrol 17 responden, terkontrol sebagian 10 responden, terkontrol penuh dua responden, sedangkan pada laki-laki yang memiliki asma tidak terkontrol tiga responden, terkontrol sebagian satu responden, terkontrol penuh tiga responden.

2. Hasil analisis

Tingkat kontrol asma	Kualitas tidur		Total	P
	Buruk	Baik		
	Jumlah/ %	Jumlah/ %		
Tidak terkontrol	14 (38,9%)	6 (16,7%)	20 (55,6%)	0,042
Terkontrol sebagian	6 (16,7%)	5 (13,8%)	11 (30,6%)	
Terkontrol penuh	1 (2,8%)	4 (11,1%)	5 (13,8%)	
Jumlah	21 (58,3%)	15 (41,7%)	36 (100%)	

Asma tidak terkontrol memiliki kualitas tidur buruk sebesar 14 responden (38,9 %), asma terkontrol sebagian yang memiliki kualitas tidur buruk sebanyak enam responden (16,7%), terkontrol penuh dengan kualitas tidur buruk satu responden (2,8%). Penderita asma yang memiliki kualitas tidur baik pada asma tidak terkontrol sebanyak enam responden

(16,7 %), terkontrol sebagian lima responden (13,8 %), asma terkontrol penuh empat responden (11,1%).

Penelitian ini menggunakan uji *fisher* sebagai alternatif *chi-square*, didapatkan nilai $P = 0,042$ ($< 0,05$), maka secara statistik dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara penyakit asma dengan kualitas tidur malam pada penderita asma umur 18-59 tahun di BBKPM Surakarta.

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di Poliklinik non-tb BBKPM Surakarta antara bulan November-Desember 2013. Didapatkan data dengan cara memberikan kuesioner terpimpin pada pasien yang telah didiagnosa asma oleh dokter kemudian didapatkan sampel yang memenuhi kriteria restriksi sejumlah 36 responden.

Tingkat kontrol asma berdasarkan umur didapatkan hasil asma tidak terkontrol paling banyak pada umur 18-45 yaitu sebesar 14 responden (38,9%). Umur 45 tahun ke atas mulai terjadi kemunduran fungsi fisiologis organ, selain itu juga mulai terjadi premenopause pada wanita. Hal tersebut terjadi kemungkinan karena fluktuasi hormonal pada usia produktif, jumlah dan frekuensi paparan alergen, tingkat stres, aktivitas fisik berat, lingkungan kerja, dan kebiasaan merokok (Barnes, 2008; Aggarwal *et al*, 2006).

Distribusi data tingkat kontrol asma berdasarkan jenis kelamin terlihat bahwa perempuan memiliki kecenderungan lebih besar untuk memiliki asma yang tidak terkontrol yaitu 17 responden (47,2%). Perempuan memiliki saluran pernapasan yang lebih kecil dibandingkan dengan pria (Atmoko, 2011; GINA, 2006).

Hubungan antara penyakit asma berdasarkan tingkat kontrol asma dengan kualitas tidur. Terlihat perbedaan angka penderita asma tidak terkontrol memiliki kualitas tidur buruk yaitu sebesar 14 responden (38,9

%) dan enam responden (16,7%) memiliki kualitas tidur baik, asma terkontrol sebagian yang memiliki kualitas tidur buruk enam responden (16,7%) dan lima responden (13,8%) memiliki kualitas tidur baik, pada asma terkontrol penuh satu responden (2,8%) memiliki kualitas tidur buruk dan empat responden (11,1%) memiliki kualitas tidur baik. Hal tersebut terjadi akibat pengaruh irama sirkadian sehingga menyebabkan penderita asma, terutama asma tidak terkontrol mengalami kesulitan inisiasi tidur dan terjadi gejala nocturnale sehingga menyebabkan kualitas tidur yang buruk. Kualitas tidur yang buruk dapat menyebabkan kelelahan disiang hari, kesulitan konsentrasi dan mudah tersinggung (Jhonson *et al*, 1991., Braido *et al*, 2008). Hasil perbedaan angka pada data tersebut menunjukkan hubungan yang signifikan karena diperoleh nilai $p < 0,05$ yaitu sebesar 0,042 dan terdapat $OR = 5,133$ yang berarti asma tidak terkontrol memiliki kualitas tidur lebih buruk lima kali dibanding asma terkontrol.

PENUTUP

Penelitian ini dapat disimpulkan terdapat hubungan antara penyakit asma dengan kualitas tidur malam pada penderita asma umur 18-59 tahun, dengan nilai $p = 0,042$ dan $OR = 5,133$. Asma tidak terkontrol memiliki kualitas tidur lima kali lebih buruk dari pada asma terkontrol.

Saran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk BBKPM Surakarta terutama dokter, perlu melakukan edukasi tambahan berupa konseling tentang *higiene* tidur (olahraga teratur, hindari hawa dingin, konsumsi obat teratur, tempat tidur dibersihkan dan ditata nyaman) terhadap penderita agar asma terkontrol dan kualitas tidur malam baik serta tidak terjadi gejala *nocturnale*.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan sampel yang lebih banyak dan kriteria restriksi yang lebih sempit.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas A.K, Lichtman, AH., 2006. *Basic Immunology Function and Disorders of the Immune System*. Philadelphia : Sounders Elsever pp. 197-98.
- Aggarwal A.N *et al.*, 2006. Prevalence and Risk Factors for Bronchial Asthma in Indian Adults: A Multicentre Study. *The Indian Journal of Chest Diseases & Allied Sciences*. Vol: 4.
- Alsagaff H, Mukti H.A., 2009. *Dasar-Dasar Ilmu Penyakit Paru*. Surabaya: Airlangga University pp.264.
- Atmoko W *et al.*, 2011. Prevalensi Asma Tidak Terkontrol Dan Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Tingkat Kontrol Asma Di Poliklinik Asma Rumah Sakit Persahabatan Jakarta. *Jurnal Respirasi Indonesia*. Vol:31: No: 2.
- Astuti P dkk., 2011. Prevalensi dan Gejala Klinis Obstruktive Sleep Apnea (OSA) pada Pasien Asma. *J Indon Med*. 61(7).
- Baratawidjaja KG, Soebaryo RW, Kartasasmita CB, Suprihati, Sundaru H, Siregar SP, *et al.*, 2006. *Allergy and asthma, The scenario in Indonesia*. In: Shaikh WA.editor. *Principles and practice of tropical allergy and asthma*. Mumbai: Vicas Medical Publishers pp: 707-36.
- Barnes, P.J., 2008. Disease of The Respiratory System, In : *Harrison Principles of Internal Medicine* . 17th ed. USA : McGrew-hill Company pp. 1596-1607.
- Behavioral Risk Factor Surveillance Survey., 2008. *Asthma in Connecticut*. <http://www.cdc.gov/brfss/questionnaires/pdf-ques/2008brfss.pdf>. Diakses tanggal 8 juli 2013.
- Braido F *et al.*, 2008. Sleep Disturbances and Asthma Control: A Real Life Study. *Asian Pacific Journal Of Allergy And Immunology*. 26: 27-33.
- Buyse *et al.*, 1989. The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI): A new Instrument for Psychiatric Research and Practice. *Psychiatry Research*. 28:193-213.
- Chanin, L.R., 2012. *Cognitive Behavioral Treatment for Sleep Problems*. <http://www.webmd.com/sleep-disorder/behavioral-treatments>. Diakses tanggal 20 Juni 2013.

- Chapman KR *et al.*, 2008 Sub Optimal Asthma Control: Relevance, Detection, and Consequences in General Practice. *J Respir Indo Vol. 31, No. 2, April 2011* 60 *European Respiratory Journal*. 31: 320-5.
- Choudhary S.S, Choudhary SR., 2009. Sleep Effects on Breathing and Respiratory Disease. *Journal Lung India*. 26(4).
- Corwin, E.J., 2008. Sistem Pernafasan, dalam : *Buku Saku Patofisiologi*. <http://books.google.com/books?isbn=9794489883>. Diakses tanggal 24 April 2013.
- Cochrain G.M., Clark JH., 1975. A Survey of Asthma Mortality in Patients Between Ages 35 and 64 in the Greater London Hospitals in 1971. *Thorax*. 30:300-305.
- Dahlan, M.S., 2013. *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Edisi 5. Jakarta : Salemba Medika hal. 130.
- Desmawati *et a.l.*, 2012. Gambaran Hasil Pemeriksaan Spirometri Pada Pasien Asma Bronkial Di Poliklinik Paru Rsud Arifin Achmad Pekanbaru.
- Dinas Kesehatan., 2009. *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah*. http://www.dinkesjatengprov.go.id/dokumen/profil/2009/Profil_2009br.pdf. Diakses tanggal 27 Maret 2013.
- Elias, J.A., 2002. Aspirin and Exercise Induce Asthma, In : *Fishman's Manual of Pulmonary Diseases and Disorder*. 3th ed. USA : McGrew-hill Company pp.151-56.
- Ezzie M.E., Parsons JP., Mastronarde JG., 2008. Sleep and Obstructive Lung Diseases. *NIHPA*. 3(4):505-15.
- Faqnano *et al.*, 2011. Nocturnal Asthma Symptoms and Poor Sleep Quality among Urban School Children with Asthma. *NCBI*. 11(6):493-99.
- Fitriani F., Yunus F., Rasmin M., 2011. Prevalence of Asthma In a Group of 13-14 Years Old Students Using The ISAAC Written Questionnaire and Bronchial Provocation Test in South Jakarta. *Jurnal Respirologi Indonesia*. 31:2.
- Gelfand J.L., 2012. *Asthma Symptom*. <http://www.webmd.com/asthma/guide/asthma-symptoms>. Diakses tanggal 14 juli 2013.
- Gellman M.D, and Turner JR., 2013. *Sleep Quality*. <http://www.springerreference.com/docs/html/chapterdbid/345724.html>. Diakses tanggal 17 Mei 2013.

Ginsberg D., 2009. An Unidentified Monster in the Bed-Assesing Nocturnal Asthma in Children. *McGill Journal of Medicine*. 12(1):31-38.

Global Initiative For Asthma., 2011. Global Strategi for Asthma management and Prefention. <http://www.google.com/search?output=search&sclient=psy-ab&q=GINA+2011&btnK=>. Diakses Tanggal 11 juli 2013.

Global strategy for asthma management and prevention. National Institutes of Health, 2007.

Guyton, A.C., 2010. Aktivitas Otak –Tidur, Gelombang Otak, Epilepsi, Psikosis, dalam : *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta : EGC hal. 777-81.

Harvey *et al.*, 2008. The Subjective Meaning of Sleep Quality : A Comparison of Individuals with and without Insomnia. *NCBI*. 31(3):383-93.

Hida A., Kitamura S., Mishima K., 2012. Pathophysiology and Pathogenesis of Circadian Rhythm Sleep Disorder. *Journal of Physiological Antropology*. 31:7.

Husein A.N, Kumar V., 2010. Paru, dalam : *Dasar Patologi Penyakit*. Edisi 7. Jakarta : EGC hal. 742-45.

Hood A., Mukty A., 2009. *Dasar-dasar Ilmu Penyakit Paru*. Surabaya : Airlangga University Press hal. 263-93.

Irawan B *et al.*, 2006. Perbedaan Kadar Magnesium Intrasel Eritrosit antara Asma Eksaserbasi Akut, Asma Atabil, Asma Intermiten dan Normal. *Jurnal Respirasi Indonesia*. 26(1):19-2.

Kaplan H.I., Sadock B.J., Grebb J.A., 2010. *Kaplan-Sadock Sinopsis Psikiatri Ilmu Pengetahuan Perilaku Psikiatri Klinis*. Jilid 2. Tangerang : Binarupa Aksara hal. 210-34.

Kartasasmita C.B., 2012. *Epidemiologi Asma anak*, dalam : Buku Ajar Respirologi Anak. Edisi 1. IDAI hal. 71-83.

Kline, G.S., 2013. *Asthma Control Test*.
<http://www.asthma.com/resources/asthma-control-test.html>. diakses tanggal 10 september 2013.

Lanywati, Endang., 2008. Insomnnia Gangguan Sulit Tidur.
http://books.google.co.id/books/about/Insomnnia_Gangguan_Sulit_Tidur.html?id=smnf1Xa4N0kC&redir_esc=y. Diakses tanggal 27 Maret 2013.

- Laxman, Vikas., 2010. Cliniciphysio Pathological Correlation and Management of Nocturnale Asthma on Rural Areas.Rajiv Gandhi University. Disertation.
- Lovibond, S.H., Lovibond., 1995. *Depression Anxiety Stress Scale 42 (DASS 42)*. <http://www2.psy.unsw.edu.au/dass/Indonesian/DASS42%20Bahasa%20Indonesia%20Damanik.doc>.
- Lumbantobing S.M., 2008. *Gangguan Tidur*. Jakarta : FK UI hal. 76-15: 59.
- Maranatha D., 2010. *Asma Bronkial*, dalam : Buku Ajar Ilmu Penyakit Paru. Surabaya : FK UNAIR hal. 55-73.
- Notoatmodjo S., 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta hal. 37-38: 124.
- Perhimpunan Dokter Paru Indonesia., 2006. *Asma Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia*. Jakarta : Indah Offset Citra Grafika.
- Priyanto H *et al.*, 2011. Studi Perilaku Kontrol Asma Pada Pasien yang Tidak Teratur Di Rumah Sakit Persahabatan. *Jurnal Respirasi Indonesia*. Vol; 31;(3).
- Rab T., 2010. *Ilmu Penyakit Paru*. Jakarta : Trans Info Media hal. 377-90.
- Rengganis, Iris., 2008. Diagnosis dan Tatalaksana Asma. *Majalah Kedokteran Indonesia*. 58(11).
- Rennert, N.J., Zieve D., 2011. *Cortisol Level*. <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/003693.htm>. Diakses tanggal 20 Juni 2013.
- Turner., Warwick M., 1988. Epidemiology of Nocturnal Asthma. *Am. J. Med.* 85:6-8.
- Wang, Xiaojia., 2010. Circadian Activation of Mast Cell Mediates the Nocturnal Response in Allergic Asthma. The Faculty the Departement of Physiology Brody School of Medicine at East Carolina University. Disertation.
- Word Health Organization., 2013. *Asthma Cronic Respiratory Diseases*. <http://www.who.int/respiratory/asthma/en/>. Diakses tanggal 24 April 2013.
- Woodruff PG, Fahy JV. Asthma: Prevalence,pathogenesis and prospects for novel therapies.JAMA 2001; 286: 396-8.

Yunus F.,2005. The Asthma Control Test, A new tool to improve the quality of asthma management.Dalam: Suryanto E, Suradi, Reviono, Rima A,Widysanto A, Widiyawati, editors. Preceeding Book Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. 1st ed. Surakarta: Indah Comp. 361.